

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-172521

(43) 公開日 平成8年(1996)7月2日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/387

G 0 3 B 27/50

G 0 3 G 15/36

A

9365-5H

G 0 3 G 21/ 00

3 8 2

G 0 6 F 15/ 62

3 2 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-246059

(22) 出願日 平成7年(1995)9月25日

(31) 優先権主張番号 特願平6-253554

(32) 優先日 平6(1994)10月19日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 伊藤 哲也

大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国

際ビル ミノルタ株式会社内

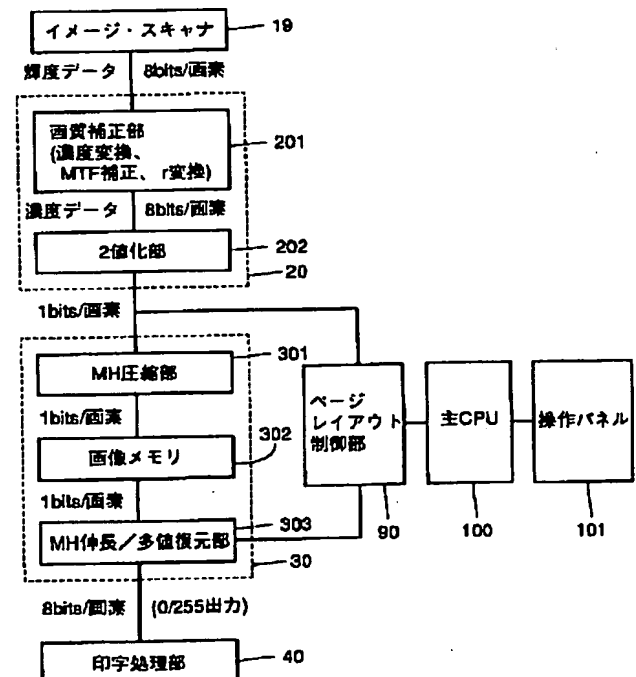
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙に画像を形成する際、原稿中の画像部分の大きさに応じて、用紙上に適切な余白を形成することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 イメージスキャナ19によって複数の原稿が順次読取られ、読取られた画像データは、画像メモリ部30に記憶される。一方、ページレイアウト制御部90は、読取られた画像データから画像出力枠の最大幅および最大長さを算出する。この最大幅および最大長さによって定められた領域であって、その中に画像データを出力すべき領域が、指定されたレイアウトに従って用紙に対して設定される。用紙のこの領域に、記憶された画像データが印字処理部40によって順次出力される。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 原稿から画像データを読取る読取手段と、  
前記読取手段によって読取られた画像データに基づき用紙に画像を出力する画像出力手段と、  
画像レイアウト制御手段とを含み、  
前記画像レイアウト制御手段は、  
前記読取手段によって読取られた原稿の画像データに基づいて、前記原稿中の画像部分を抽出し、  
抽出された画像部分の大きさと用紙上の前記原稿を出力すべきページの大きさとに基づいて、前記ページ上の前記画像部分以外の余白の大きさが前記画像部分の左右において所定の比率となるように前記画像部分を用紙上に位置付け、  
位置付けられた位置に従って、前記原稿の画像部分を用紙に出力するように前記画像出力手段を制御する画像形成装置。

**【請求項 2】** 原稿から画像データを読取る読取手段と、  
前記読取手段によって読取られた画像データに基づき用紙に画像を出力する画像出力手段と、  
画像レイアウト制御手段とを含み、  
前記画像レイアウト制御手段は、  
前記読取手段によって読取られた複数のページからなる原稿群の画像データに基づいて、前記原稿群の各ページごとに画像部分を抽出し、  
抽出された前記原稿群の全ページの画像部分の大きさを参照して、前記原稿群の各ページの画像部分を用紙上に位置付け、  
位置付けられた位置に従って、前記原稿群の各ページの画像部分を用紙に出力するように前記画像出力手段を制御する画像形成装置。

**【請求項 3】** 前記画像レイアウト制御手段は、  
前記抽出された前記原稿群の全ページの画像部分の大きさに基づいて、前記画像部分を出力すべき画像出力枠の大きさを規定し、  
規定された画像出力枠の大きさと用紙上の前記原稿群の各ページの画像部分を出力すべきページの大きさとに基づいて、前記ページ上の前記画像出力枠以外の余白の大きさが前記画像出力枠の左右において所定の比率となるように前記画像出力枠を用紙上に位置付け、  
位置付けられた画像出力枠内に収まるように、前記原稿群の各ページの画像部分を用紙上に位置付ける請求項 2 記載の画像形成装置。

**【請求項 4】** 前記画像形成装置は、複数の綴じモードを設定可能であり、  
前記画像レイアウト制御手段は、前記余白の大きさが各綴じモードに応じた所定の比率となるように、前記画像出力枠を用紙上に位置付ける請求項 3 記載の画像形成装置。

**【請求項 5】** 前記余白の比率を設定する設定手段をさらに含み、

前記画像レイアウト制御手段は、前記設定手段により設定された余白の比率に応じて、前記画像部分の用紙上に位置付ける請求項 1 または 4 記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、画像形成装置に関し、より詳しくは、原稿から読取った画像データに基づき用紙に画像を出力する画像形成装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**従来、原稿から画像データを読取り、係る画像データに基づき用紙に画像を出力する画像形成装置であって、用紙に画像を出力する際、所定の大きさの余白を形成する機能を備えた装置が提供されている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】**上記の装置では、原稿全体（原稿全体に対応する画像データ）を縮小し、あるいは、原稿全体を出力する位置をシフトすることにより、予め設定された所定の大きさの余白を形成していた。

**【0004】**このため、上記の装置では、原稿中の画像部分（たとえば文字や絵など）の位置や大きさにかかわらず、一律に所定の大きさの余白が形成される。したがって、画像部分の位置や大きさによっては、画像部分の出力される位置が極端に偏ったり、場合によっては用紙に収まりきらないという問題があった。

**【0005】**また、たとえば、複数のページからなる原稿を読取って画像を出力し、これを綴じたり、製本したりすることにより、1つのまとまった書類とするような場合には、ページごとに画像部分の出力される位置が異なるため、書類全体としての見映えが悪くなってしまうという問題もあった。

**【0006】**本発明の目的は、原稿から画像データを読取り、かかる画像データに基づき用紙に画像を出力する画像形成装置において、用紙に画像を出力する際、原稿中の画像部分の大きさに応じて、用紙上に適切な余白を形成することができる画像形成装置を提供することである。

**【0007】**本発明の他の目的は、複数のページからなる原稿群から画像データを読取って用紙に画像を出力する際、各ページの画像部分を出力する位置を統一することができる画像形成装置を提供することである。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】**請求項 1 記載の画像形成装置は、原稿から画像データを読取る読取手段と、読取手段によって読取られた画像データに基づき用紙に画像を出力する画像出力手段と、画像レイアウト制御手段とを含み、上記画像レイアウト制御手段は、読取手段によって読取られた原稿の画像データに基づいて、原稿中の

画像部分を抽出し、抽出された画像部分の大きさと用紙上の原稿を出力すべきページの大きさに基づいて、ページ上の画像部分以外の余白の大きさが画像部分の左右において所定の比率となるように画像部分を用紙上に位置付け、位置付けられた位置に従って、原稿の画像部分を用紙に出力するように画像出力手段を制御する。

【0009】請求項2記載の画像形成装置は、原稿から画像データを読み取る読取手段と、読取手段によって読取られた画像データに基づき用紙に画像を出力する画像出力手段と、画像レイアウト制御手段とを含み、上記画像レイアウト制御手段は、読取手段によって読取られた複数のページからなる原稿群の画像データに基づいて、原稿群の各ページごとに画像部分を抽出し、抽出された原稿群の全ページの画像部分の大きさを参照して、原稿群の各ページの画像部分を用紙上に位置付け、位置付けられた位置に従って、原稿群の各ページの画像部分を用紙に出力するように画像出力手段を制御する。

【0010】請求項3記載の画像形成装置は、請求項2記載の画像形成装置の構成に加え、上記画像レイアウト制御手段は、抽出された原稿群の全ページの画像部分の大きさに基づいて、画像部分を出力すべき画像出力枠の大きさを規定し、規定された画像出力枠の大きさと用紙上の原稿群の各ページの画像部分を出力すべきページの大きさに基づいて、ページ上の画像出力枠以外の余白の大きさが画像出力枠の左右において所定の比率となるように出力画像出力枠を用紙上に位置付け、位置付けられた画像出力枠内に収まるように、原稿群の各ページの画像部分を用紙上に位置付ける。

【0011】請求項4記載の画像形成装置は、請求項3記載の画像形成装置の構成に加え、画像形成装置は、複数の綴じモードを設定可能であり、上記画像レイアウト制御手段は、余白の大きさが各綴じモードに応じた所定の比率となるように、画像出力枠を用紙上に位置付ける。

【0012】請求項5記載の画像形成装置は、請求項1または4記載の画像形成装置の構成に加え、余白の比率を設定する設定手段をさらに含み、上記画像レイアウト制御手段は、設定手段により設定された余白の比率に応じて、画像部分を用紙上に位置付ける。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の一実施の形態による画像形成装置が具体化された複写機の全体構成を示す断面図である。

【0014】図を参照して、複写機1は、原稿を読み取って画像信号に変換する走査系10と、走査系10から送られる画像信号を処理する画像信号処理部20と、画像信号処理部20から入力される画像データをメモリに記憶するメモリユニット部30と、メモリユニット部30から入力される画像データに基づいて半導体レーザ62からのレーザ光を感光体ドラム71上の露光位置に導く

光学系60と、露光により形成された潜像を現像し、用紙上に転写しかつ定着して画像を形成する作像系70とを含む。

【0015】走査系10および画像信号処理部20などによって読取装置IRが、印字処理部40、光学系60および作像系70などによってプリンタ装置PRTがそれぞれ構成されている。

【0016】走査系10は、原稿台ガラス18の下方を移動するスキャナ19に組込まれた露光ランプ11および第1ミラー12、第2ミラー13a、第3ミラー13b、集光用のレンズ14、CCDアレイなどを用いた光電変換素子16、およびスキャンモータM2などから構成されている。

【0017】画像信号処理部20は、光電変換素子16から出力される画像信号を処理し、原稿用紙サイズなどを検出し、メモリユニット部30に対して画像データを出力する。画像信号処理部20とメモリユニット部30に関しては後で詳述する。

【0018】印字処理部40は、送られてきた画像データを半導体レーザ62へ導く。光学系60は、半導体レーザ62、レーザビームを偏向するポリゴンミラー65、主レンズ69、反射ミラー67a、反射ミラー67bなどから構成されている。

【0019】作像系70は、現像転写系70A、搬送系70B、および定着系70Cから構成されている。現像転写系70Aは、図1に示されているように、反時計方向に回転駆動される感光体ドラム71、その周囲に回転方向の上流側から順次配置された帯電チャージャ72b、現像器73b、転写チャージャ74、分離チャージャ75、およびクリーニング部76などからなる。現像器73bには、トナーとキャリアとからなる2成分現像剤が収納されている。

【0020】搬送系70Bは、用紙を収納するカセット80a、80b、用紙サイズを検出するサイズ検出センサSE11、SE12、用紙ガイド81、タイミングローラ82、および搬送ベルト83などからなる。

【0021】定着系70cは、用紙を熱圧着しながら搬送する定着ローラ84、排出ローラ85、および用紙の排出を検出する検出センサSE62などを含む。

【0022】図2は、図1の複写機の操作パネルの内容を示した図である。図を参照して、操作パネル101には、各種の数値を入力するためのテンキー103と、プリントのスタートを開始するプリントキー105と、用紙サイズ、倍率、およびコピーモード等を所望の値に設定するための設定キー群109と、綴じモードを所望のモードに設定するための綴じモード設定キー113と、綴じモードの設定状態を表示するためのモード表示部113a～113dと、複写枚数や複写倍率等の各複写情報を表示するための液晶ディスプレイ107とが含まれている。

【0023】図3は、図2の操作パネルの綴じモード設定キー113によって設定される各綴じモードの画像レイアウトを示した図である。

【0024】図を参照して、(1)は、左綴じモードの画像レイアウトを示している。すなわち、左綴じモードは、破線で示されている用紙サイズに対して、斜線で示されている原稿中の画像部分を左余白と右余白とを2:1に振り分け、上下の余白を均等に配置するように出力したものである。

【0025】(2)は、右綴じモードを示したものであり、左余白と右余白とが1:2に振り分けられ、上下の余白は均等に配置されている。

【0026】(3)は、袋綴じモードの画像レイアウトを示しており、袋綴じの左の部分は、(1)で示された左綴じモードの画像レイアウトと同一となっており、また、その右部分は、(2)で示した右綴じモードの画像レイアウトと同一となっている。

【0027】なお、袋綴じモードとは、図4に示すように、原稿の第1ページを用紙の左半部に、第2ページを右半部に出力し、次に、第3ページを次の用紙の左半部に、第4ページを右半部に出力し、以下同様にして原稿の最終ページ(N)までを出力するものである。このようにして、画像がプリントされた各用紙を、プリント面が表に出るように中央で半分に折曲げた状態で順番に積み重ね、折曲げ部の反対側の側面で綴じることにより、ページ順の揃った製本が実現される(総ページ数が偶数の場合)。

【0028】(4)は、週刊誌綴じモードの画像レイアウトを示しており、この左の部分は、(2)で示された右綴じモードの画像レイアウトと同一となっており、右の部分は、(1)で示された左綴じモードの画像レイアウトと同一となっている。

【0029】なお、週刊誌綴じモードとは、図5に示すように、原稿の第1ページを用紙の左半部の裏面に、第2ページをその表面に、原稿の最終ページ(N)を右半部の裏面に、最終ページの1ページ前のページをその表面に出力し、次に、原稿の第3ページを次の用紙の左半部の裏面に、第4ページをその表面に、原稿の最終ページの2ページ前のページを右半部の裏面に、最終ページの3ページ前のページをその表面に出力し、以下同様にして原稿の全ページを出力するものである。このようにして、画像がプリントされた各用紙を、順番に積み重ねた状態で中央で半分に折曲げ、折曲げ部で綴じることにより、ページ順の揃った中綴じの製本が実現される(総ページ数が4の倍数の場合)。

【0030】図6は、図2の操作パネルのキー入力処理ルーチンのフローチャートである。まず、ステップS1(以下「ステップ」を省略し、単に「S～」のように称する)において、綴じモード設定キー113のオンエッジが検出されたか否かが判別される。ここで、オンエッ

ジとは、当該キーの状態がオフからオンに切り換わったことをいう。

【0031】S1において、オンエッジでなければ、S11に進み、その他のキー処理を実行して、このルーチンを終了する。一方、S1において、オンエッジが検出されると、S2～S5でモード表示部113a～113dの状態が判断される。

【0032】ここで、モード表示部113a～113dのいずれかが消灯している場合は(S2=YES)、現在綴じモードが解除されている状態(通常モード)であるので、モード表示部113aを点灯させるとともに、週刊誌綴じモードを設定する(S6)。モード表示部113aが点灯している場合は(S3=YES)、現在週刊誌綴じモードが設定されている状態であるので、モード表示部113aを消灯し、モード表示部113bを点灯させるとともに、モードを袋綴じモードに変更する

(S7)。以下同様にして、順次モード表示部113a～113dの状態、すなわち、綴じモードの設定状態が判断され、その状態に応じて、モード表示部113a～113dの点灯および消灯ならびに綴じモードの設定変更が行なわれる(S4、S5、S8～S10)。その後、S11でその他のキー処理を実行して、このルーチンを終了する。

【0033】すなわち、本実施の形態の複写機では、モード設定キー113を押すごとに、綴じモードが、週刊誌綴じモード→袋綴じモード→右綴じモード→左綴じモード→綴じモードオフ(通常モード)の順に順次切換えられるとともに、設定されたモードに応じて、モード表示部113a～113dのいずれかが点灯(通常モードの場合は全消灯)される。

【0034】図7は、図1の複写機の制御構成を示すブロック図である。図を参照して、イメージスキャナ19で読取られた画像情報は、1画素当たり8ビットの輝度データとして出力され、画像処理部20の画質補正部201において濃度変換、MTF補正、およびγ変換などの画質補正を施された後、1画素当たり8ビットの濃度データとして出力される。

【0035】その後、2値化部202において所定のしきい値によって2値化された1ビットごとの画素データは、MH圧縮部301とページレイアウト制御部90とに入力される。MH圧縮部301では、MH方式によって圧縮・符号化が行なわれ、圧縮・符号化されたデータは、画像メモリ302に蓄えられる。

【0036】一方、2値化部202において2値化されたデータには、ページレイアウト制御部90においても所定の処理が施される。ページレイアウト制御部90の構成およびその処理内容については後述する。

【0037】画像メモリ302に蓄積された画像データをプリントアウトする場合には、MH伸張/多値復元部303においてデータが伸張され、1画素当たり8ビット

トの多値のデータの復元が行なわれる。なお、MH伸張／多値復元部303には、ページレイアウト制御部90からの制御信号が入力される。その後、印字処理部40においてページレイアウト制御部90からの制御信号に基づいて、多値データの印字が行なわれる。

【0038】図8は、図7のページレイアウト制御部90の機能ブロック図である。図を参照して、XY周辺分布演算部901は、2値化部202から入力された2値の画像データに基づいて、読取ページ内の黒画素の周辺分布を演算することにより、原稿中の画像部分の位置と大きさを求める。次に、この情報はCPU902へ出力される。

【0039】図9は、XY周辺分布演算部901の処理を示すフローチャートであり、図10は、その処理に関連する原稿の画素の周辺分布概念を示す図である。

【0040】今、複数のページからなる原稿群が読取られると、まず、ステップS12において、読取られた原稿群のうちの1ページ目に対応する画像データの1ライン目の画像データ値 $f(x, y)$ が入力される。

【0041】ここで、 $f(x, y)$ は、図10で示されている原稿の左上の点Xを原点とした座標で示されるデータ位置 $(x, y)$ における各画素ごとの画像データ値を示すものである。ここで、1ラインの画素数をMとし、ライン数をNラインとすると、

$x = 1, 2, 3 \dots M$

$y = 1, 2, 3 \dots N$

となる。次に、S13において、1ラインのデータを積算し、原稿に対しては縦方向となるY方向の黒画素の周辺分布 $H(y)$ を求める。すなわち、

【0042】

【数1】

$$H(y) = \sum_{k=0}^M f(k, y)$$

【0043】で表わされる。次に、S14において、画素No. (X座標)ごとにデータを積算し、原稿に対しては横方向となるX方向の黒画素の周辺分布 $H(x)$ を求める。すなわち、

【0044】

【数2】

$$H(x) = \sum_{k=0}^N f(x, k)$$

【0045】で表わされる。このようにして、得られた原稿1ページ分の黒画素の周辺分布をプロットしてみると、図10に示すようなヒストグラムとなる。

【0046】原稿1ページについての周辺分布の演算が終了すると、S15において、X方向の周辺分布 $H(x)$ およびY方向の周辺分布 $H(y)$ の各々と所定の

$$L_{\max} = \max(LX(1), LX(2), \dots, LX(n))$$

$$M_{\max} = \max(MY(1), MY(2), \dots, MY(n))$$

となる。すなわち、図14の場合、上部に示されている

しきい値 $Th$ とを比較する。そして、このしきい値を超えている周辺分布の値に基づいて、スタート画素 $xS$ 、スタートライン $yS$ 、エンド画素 $xE$ 、およびエンドライン $yE$ を求める。これらの値により、当該ページにおける画像部分の位置が求められる。

【0047】そして、S16において、S15で求めたデータに基づいて、X方向およびY方向の各々についてのイメージサイズ、すなわち画像部分の幅 $LX$ および長さ $MY$ を下記の式により求める。

$$LX = xE - xS$$

$$MY = yE - yS$$

このようにして求めた画像部分の開始位置 $(xS, yS)$ および画像部分のサイズ $LX, MY$ は、メモリ903に格納される。

【0049】以上の処理を1ページごとに原稿群の最終ページまで繰返し行なって、この演算処理は終了する。

【0050】なお、本実施の形態では、以上の演算処理をハードロジック回路であるXY周辺分布演算部901において行なっているが、これをたとえばCPU902により、つまり、ソフトウェアによって行なうことももちろん可能である。

【0051】次に、CPU902は、メモリ903に記憶されている各ページごとの画像部分のサイズおよび位置の情報の中から、X方向およびY方向のそれぞれについて最大のサイズを求める。そして、CPU902は、抽出された最大のX方向およびY方向のサイズによって規定される領域を当該原稿群についての画像出力枠とし、この画像出力枠のサイズと用紙のサイズとに基づいて、設定された綴じモードに応じた画像部分の書出し位置を求める。そして、CPU902は、この画像部分の書出し位置に従って、原稿群の各ページの画像部分に対応する画像データを出力するために、画像シフト制御信号を各ページの情報に従ってMH伸張／多値復元部303に出力する。

【0052】図11～図13は、CPU902が行なう画像レイアウト決定の処理を示すフローチャートであり、図14は、この処理の概念を示す図であり、図15は、ページレイアウトの概念を示す図である。

【0053】まず、S19において、原稿の全ページの画像部分のサイズ情報すなわち $LX(p)$ 、 $MY(p)$ から、X方向およびY方向のそれぞれについて最大のサイズを求め、これを当該原稿群の画像出力枠とする。

【0054】なお、ここで、 $p$ は、読取られた原稿のページ数を示したものであり、図14においては、 $n$ ページの原稿が読取られたとして説明されている。すなわち、

$n$ ページの原稿が読取られ、その各ページの画像部分の

サイズ情報から、中央部に示されているように当該原稿群における画像部分の最大の幅  $L_{max}$  および長さ  $M_{max}$  が求められることになる。言い換えれば、この画像部分の最大サイズによって規定される領域、すなわち、当該原稿群の画像出力枠には、読取られた原稿群のいずれのページの画像部分もその中に収まることになる。

【0055】次に、S20において、設定されているモードが左綴じモードであるか否かが判別される。ここで、設定されているモードが左綴じモードであるときに

$$(xS1, yS1)$$

$$= (2/3 (LX - L_{max}), 1/2 (MY - M_{max}))$$

そして、S27において、各ページごとに画像基準点に対する読出位置補正量  $\Delta x$ 、 $\Delta y$  を以下の式に従って算出する。

【0057】

$$\Delta x = xK - xS \quad (\text{ここでは、} xS = xS1)$$

$$\Delta y = yK - yS \quad (\text{ここでは、} yS = xS1)$$

すなわち、この位置補正量を算出し、この位置補正量を用いて各ページの画像部分に対応する画像データの書出位置を制御する。この結果、図15であれば、原稿中のあるページの画像部分153と、最大サイズで定められる当該原稿の画像出力枠155との大きさが異なっている場合であっても、画像出力枠155の左上の点Aにそのページの画像部分153の左上の点を重ねた状態で、画像部分153を出力することができる。すなわち、図14の下方に示されているように、読取られた原稿の各

$$(xS2, yS2)$$

$$= (1/3 (LX - L_{max}), 1/2 (MY - M_{max}))$$

そして、その後の処理は、上記の左綴じモードにおける処理と同様の処理 (S27~S29) が行なわれる (ただし、このモードでは、 $xS = xS2$ 、 $yS = yS2$ )。

【0061】設定されているモードが袋綴じモードであるときには (S24でYES)、S25において、袋綴じモードの画像レイアウトに設定するための画像基準点が、用紙の左半部に出力されるページおよび右半部に出力されるページのそれぞれにおいて、算出される。ここで、左ページの画像基準点は、上記の左綴じモードの画像基準点と同じ式により、また、右ページの画像基準点は、上記の右綴じモードの画像基準点と同じ式により算出される (ただし、袋綴じモードにおいては、ページサイズ (LX, MY) の幅方向のサイズ LX は、出力される用紙の幅方向のサイズの  $1/2$  とされる)。

【0062】設定されているモードが週刊誌綴じモードであるときには (S24でNO)、S26において、週刊誌綴じモードの画像レイアウトに設定するための画像基準点が、用紙の左半部に出力されるページおよび右半部に出力されるページのそれぞれにおいて、算出される。ここで、左ページの画像基準点は、上記の右綴じモードの画像基準点と同じ式により、また、右ページの画

は、S21において、左綴じモードの画像レイアウトに設定するため、前述のS19で規定された当該原稿群の画像出力枠を前提として、画像基準点 ( $xS1$ 、 $yS1$ ) が算出される。ここで、画像基準点は、原稿群の各ページの画像部分に対応する画像データの書出し位置となるものであり、ページサイズを (LX, MY) とすると、以下の式によって算出される。

【0056】

ページごとの画像部分の位置は、ばらばらであっても、出力される際には、画像部分の左上の点を常に一定とした統一性のある画像レイアウトとなる。

【0058】S27において、算出された読出位置補正量は、S28において、MH伸張/多値復元部303に送られる。S28およびS29の処理は、原稿の最終ページまで1ページごとに繰返し行なわれる (S29)。これにより、各ページの画像部分の書出位置が統一される。

【0059】設定されているモードが右綴じモードであるときには (S22でYES)、S23において、上記左綴じモードの場合と同様に、右綴じモードの画像レイアウトに設定するための画像基準点 ( $xS2$ 、 $yS2$ ) が下記の式によって算出される。

【0060】

像基準点は、上記の左綴じモードの画像基準点と同じ式により算出される (ただし、週刊誌綴じモードにおいては、ページサイズ (LX, MY) の幅方向のサイズ LX は、出力される用紙の幅方向のサイズの  $1/2$  とされる)。

【0063】なお、袋綴じモードおよび週刊誌綴じモードにおける以降の処理は、上記の左綴じモードおよび右綴じモードで示した処理と同じ処理 (S27~S29) が行なわれる。

【0064】図16は、袋綴じモードの処理に本発明を適用した際の発明の効果の概念を示す図である。図を参照して、元の原稿において、画像部分に対して左右または上下の何れかにおいて余白が取られていない場合、そのまま袋綴じモードで画像出力すると、(1) のような見苦しい書類となる。一方、本発明による処理を行えば、このような原稿の画像に対しても (2) で示されるように、左右および上下の余白を適切に取ることで書類全体としての品位の高い出力画像を得ることができる。

【0065】なお、上記の実施の形態では、各綴じモードごとに左右の余白の大きさの比率が固定的に定められているが、たとえば、操作パネルから入力により、オペ

レータが所望の比率を自由に設定できるように構成してもよい。

【0066】図17は、上記の実施の形態の装置において、原稿の各ページの画像部分の書出位置を規定するための左右の余白の比率を、自由に設定できるようにした場合の操作パネルの一例を示す図である。図において、操作パネル101'は、図2に示された操作パネル101と概略同じ構成であるが、余白設定キー120および余白設定表示部120aが設けられている点が異なる。

【0067】図18は、係る余白設定キー120による余白設定の処理ルーチンを示すフローチャートである。まず、S30において、余白設定キー120のオンエッジが検出されたかどうか判断され、オンエッジでなければ、以降の処理をキャンセルする(S30でNO)。

【0068】余白設定キー120のオンエッジが検出されると(S30でYES)、S31において、余白設定表示部120aの状態が判断される。余白設定表示部120aが点灯していなければ(S31でYES)、S32において、余白設定モードをセットし、テンキー入力可能な状態とするとともに、余白設定表示部120aが点灯される。そして、S33においてオペレータにより余白比率(M)の値がテンキー入力されると、このデータを主CPU100中の図示しないメモリに記憶して処理が終了する。

【0069】一方、S31で余白設定表示部120aが点灯していれば(S31でNO)、これは既に余白比率が入力されているものと判断して、S34において上記の図示しないメモリからデータを取り出し、これをページレイアウト制御部90のメモリ903に格納する。その後、S35において余白設定モードが解除されるとともに、余白設定表示部120aが消灯され、処理が終了する。

【0070】すなわち、余白設定表示部120aが消灯した状態で、余白設定キー120が押されると、余白設定モードがセットされる(余白設定表示部120a点灯)。そして、係る余白設定モードにおいて、余白比率(M)の値をテンキーにより入力した後、再び余白設定キー120を押すと、入力された値が余白比率(M)としてセットされるとともに、余白設定モードが解除される(余白設定表示部120a消灯)。

【0071】なお、ここで、テンキーにより入力される余白比率(M)は、各綴じモードにおける綴じ側の余白の大きさと、非綴じ側の余白の大きさととの比率とするので便利である。つまり、左綴じモードにおいて、綴じ側は、画像の左側であり、右綴じモードでは画像の右側となる。

【0072】また、袋綴じモードにおいて、綴じ側は、用紙の左半部に出力されるページでは画像の左側、右半部に出力されるページでは画像の右側となる。週刊誌綴じモードでは、袋綴じモードと逆に、用紙の左半部に

力されるページでは画像の右側、右半部に出力されるページでは画像の左側となる。

【0073】また、上記実施の形態では、画像部分の左上のコーナを画像基準点としたが、これに代えて、たとえば、図19に示されているように、右上コーナB、左下コーナC、右下コーナD、左サイドラインE、右サイドラインF、トップラインG、ベースラインH、センターI等を画像基準点として、読取られた画像データを制御して出力してもよい。

【0074】また、読取られた原稿が段組原稿の場合等で、たとえば、2段組原稿の場合は、段間に空白やスペースが存在しているので、そのセンター位置等を基準として画像レイアウトを制御することも可能である。

【0075】さらに、複数のページからなる原稿群を読取り、1枚の用紙上に所定のページ数(N)のページ画像を並べて出力する画像編集(ここでは、これを「Nin1編集」と呼ぶ)にも本発明を適用することができる。図20は、係るNin1編集の一例として、1枚の用紙上に4ページ分の原稿画像を並べて出力する、4in1編集の概念を示した図である。

【0076】図を参照して、nページからなる原稿を読取り、上述の実施の形態と同様に当該原稿の画像部分の最大の幅Lmaxおよび長さMmax、すなわち画像出力枠を求めた後、1枚の用紙に4つの画像出力枠を出力できる寸法L'max、M'maxへの縮小率を求める。そして、図の中央に示されているように所定の点(この例では各画像出力枠の左上の点)を基準として、読取った画像データを上記の縮小率で縮小して出力する。このようにすることによって、読取った原稿の画像部分の出力位置が整然とし、従来例と比べて出力画像の品位が向上する。

#### 【0077】

【発明の効果】請求項1記載の画像形成装置においては、読取られた原稿の画像データに基づいて原稿中の画像部分が抽出され、抽出された画像部分の大きさと用紙上の原稿を出力すべきページの大きさとに基づいてページ上の画像部分以外の余白の大きさが画像部分の左右において所定の比率となるように位置付けられ、この位置に従って原稿の画像部分が用紙に出力される。したがって、用紙に画像を出力する際、原稿中の画像部分の大きさに応じて、用紙上に適切な余白を形成することができる。この結果、読取られた原稿の画像部分は、用紙に対してまとまった位置で出力され、出力用紙の書類としての品位が向上する。

【0078】請求項2記載の画像形成装置においては、読取られた複数のページからなる原稿群の画像データに基づいて原稿群の各ページごとに画像部分が抽出され、抽出された原稿群の全ページの画像部分の大きさを参照して原稿群の各ページの画像部分が用紙上に位置付けられ、この位置に従って原稿群の各ページの画像部分が出

力される。したがって、複数のページからなる原稿群を讀取って用紙に出力する際、各ページの画像部分を出力する位置を統一することが可能となる。この結果、読取られた複数のページからなる原稿群の画像部分の各々は、ページごとに用紙に対してまとまった位置で出力され、出力用紙の書類としての品位が向上する。

【0079】請求項3記載の画像形成装置においては、請求項2記載の画像形成装置の効果に加え、抽出された原稿群の全ページの画像部分の大きさに基づいて画像部分を出力すべき画像出力枠の大きさが規定され、規定された画像出力枠の大きさと用紙上の原稿群の各ページの画像部分を出力すべきページの大きさとに基づいてページ上の画像出力枠以外の余白の大きさが画像出力枠の左右において所定の比率となるように画像出力枠を用紙上に位置付けられ、この画像出力枠内に収まるように、原稿群の各ページの画像部分が用紙上に位置付けられ、この位置に従って、原稿群の各ページの画像部分が用紙に出力される。したがって、読取った原稿の画像部分の出力位置が整然とし、出力画像の品位を向上することが可能となる。

【0080】請求項4記載の画像形成装置においては、請求項3記載の画像形成装置の効果に加え、余白の大きさが、各綴じモードに応じた所定の比率となるように用紙上に位置付けられ、各綴じモードに応じた余白の大きさを用いて原稿群の各ページの画像部分を用紙に出力することができる。したがって、各綴じモードに応じた最適な余白を用いて原稿群の各ページの画像部分を出力することが可能となる。

【0081】請求項5記載の画像形成装置においては、請求項1または4記載の画像形成装置の効果に加え、余白の比率を設定することができるので、オペレータが所望の比率を自由に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態による画像形成装置を具現化した複写機の断面構成を示す図である。

【図2】図1の複写機の操作パネルの内容を示した図である。

【図3】図2の操作パネルによって設定される各種綴じモードの内容を示した図である。

【図4】袋綴じモードを説明するための図である。

【図5】週刊誌綴じモードを説明するための図である。

【図6】図2の操作パネルのキー入力処理ルーチンのフ

ローチャートである。

【図7】図1の複写機の制御構成を示すブロック図である。

【図8】図7のページレイアウト制御部90の機能ブロック図である。

【図9】図8のXY周辺分布演算部901の処理内容を示したフローチャートである。

【図10】図9のフローチャートを説明するに当たって、画素データの周辺分布の概念を示した図である。

【図11】図8のCPU902で行なうページレイアウト決定処理のフローチャートの一部である。

【図12】図8のCPU902で行なうページレイアウト決定処理のフローチャートの他の一部である。

【図13】図8のCPU902で行なうページレイアウト決定処理のフローチャートのさらに他の一部である。

【図14】図11から図13のフローチャートの説明を補足するための図である。

【図15】図11から図13のフローチャートを説明するに当たって、ページレイアウトの概念を示した図である。

【図16】袋綴じモードの処理に本発明を適用した際の発明の効果の概念を示す図である。

【図17】図1に示す複写機の操作パネルの他の一例を示す図である。

【図18】余白設定キーによる余白設定の処理ルーチンを示すフローチャートである。

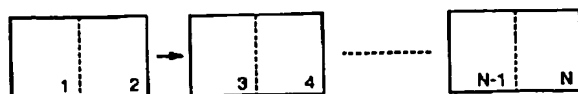
【図19】この発明の適用するに当たっての画像基準点の他の例を示した図である。

【図20】1枚の用紙上に4ページ分の原稿画像を並べて出力する4 in 1編集の概念を示す図である。

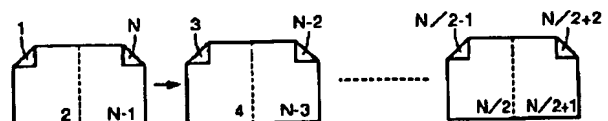
【符号の説明】

- 19 イメージスキャナ
- 20 画像処理部
- 30 画像メモリ部
- 202 2値化部
- 301 MH圧縮部
- 90 ページレイアウト制御部
- 303 MH伸張/多値復元部
- 40 印字処理部
- 901 XY周辺分布演算部
- 902 CPU
- 903 メモリ

【図4】

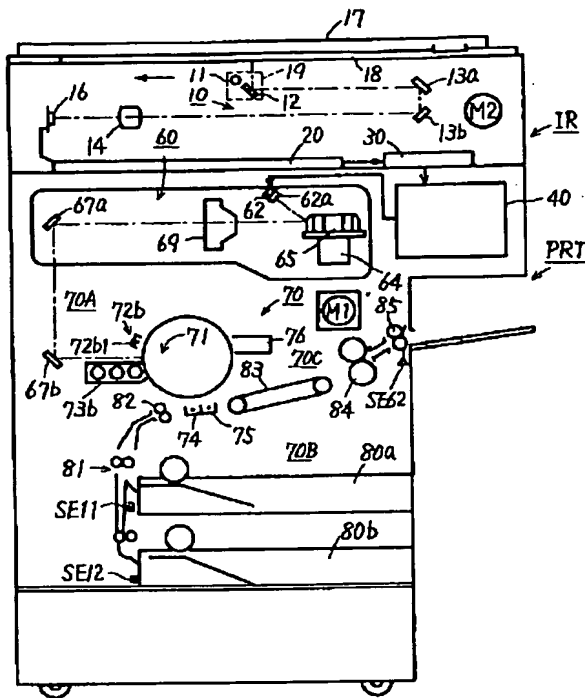


【図5】

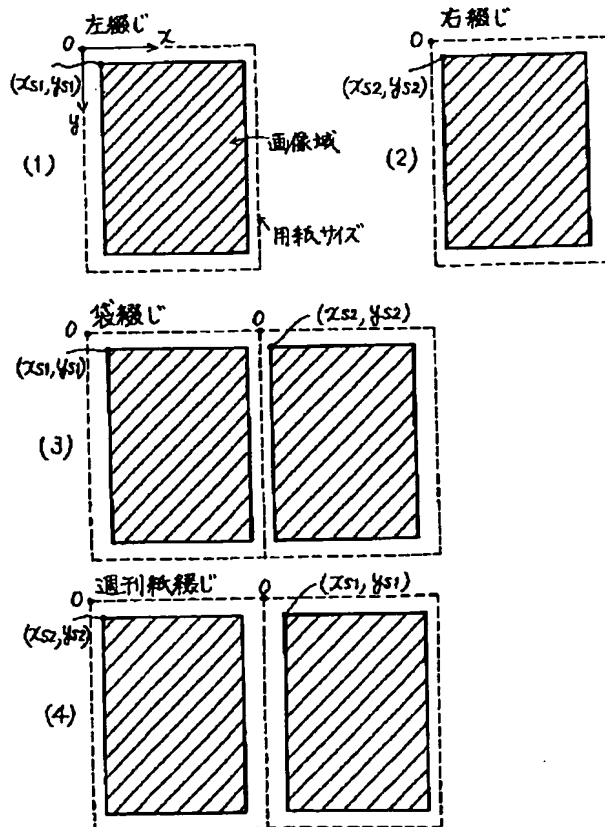




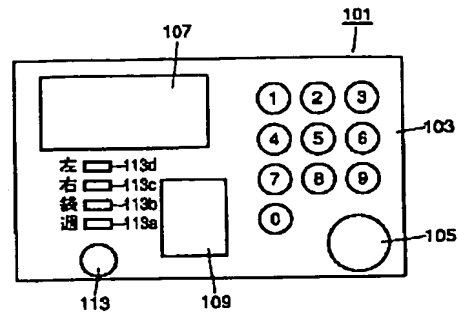
【図1】



【図3】

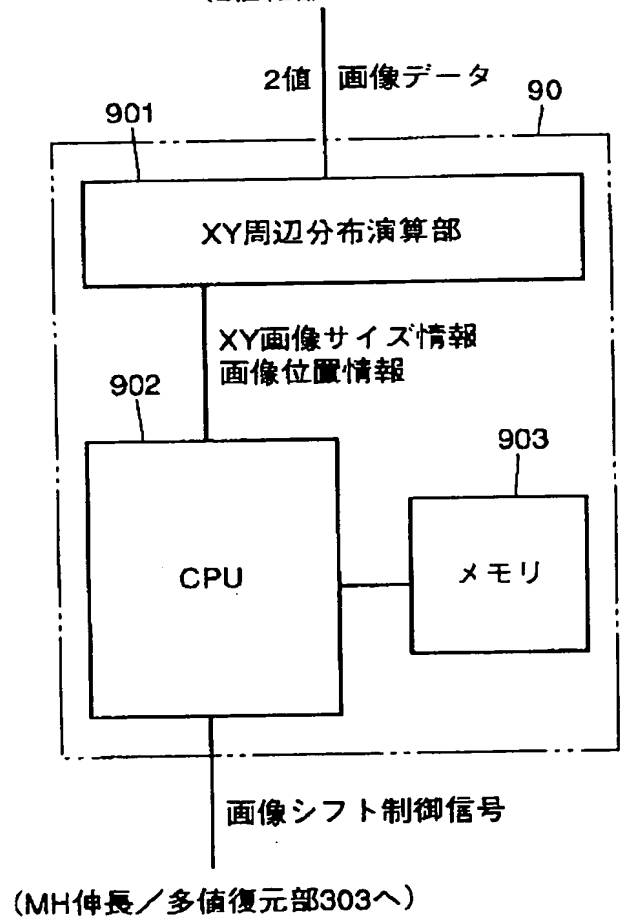


【図2】



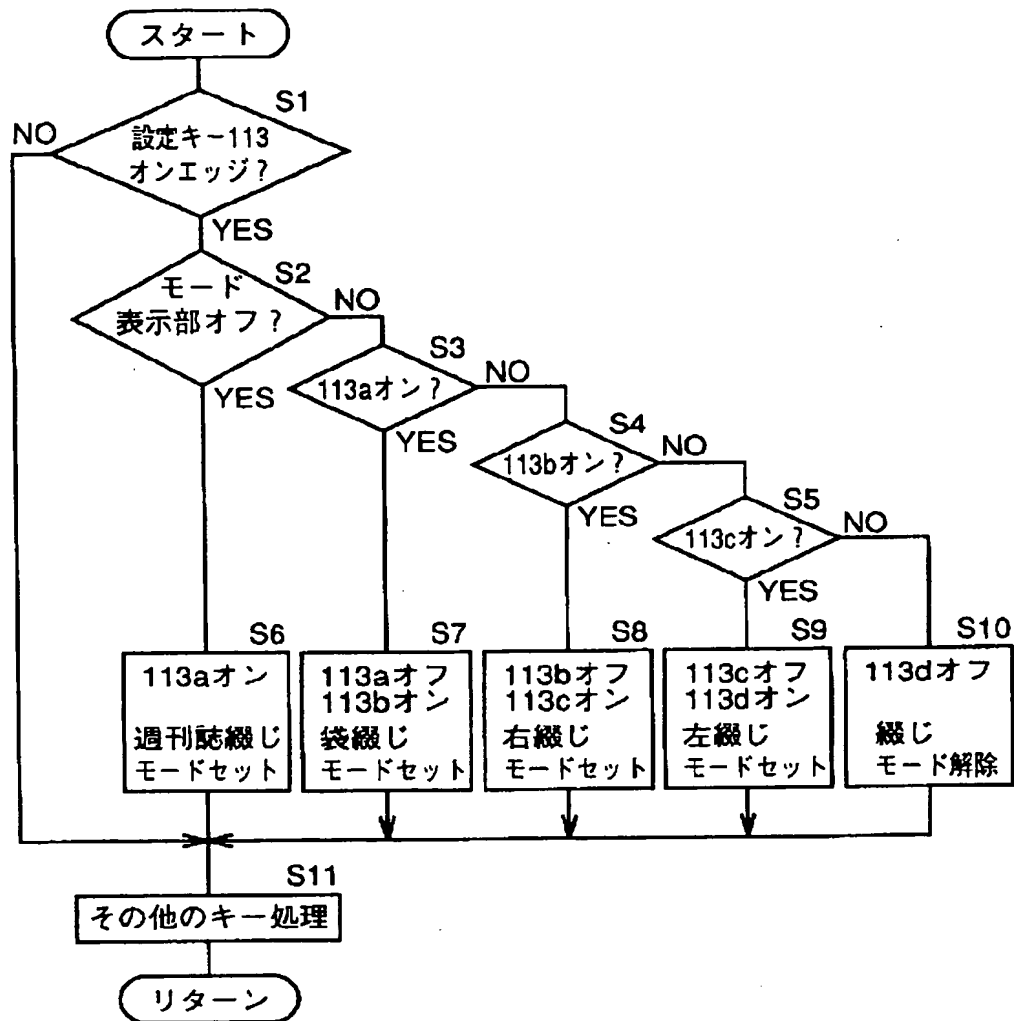
【図8】

(2値化部202より)

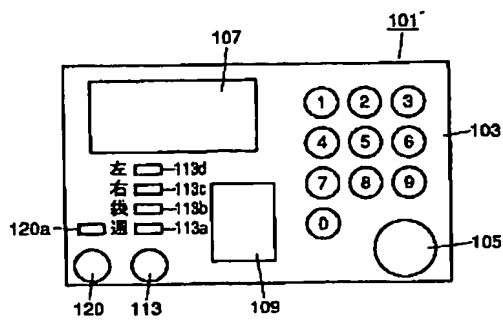


(MH伸長/多値復元部303へ)

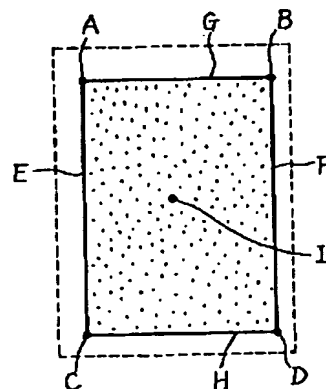
【図6】



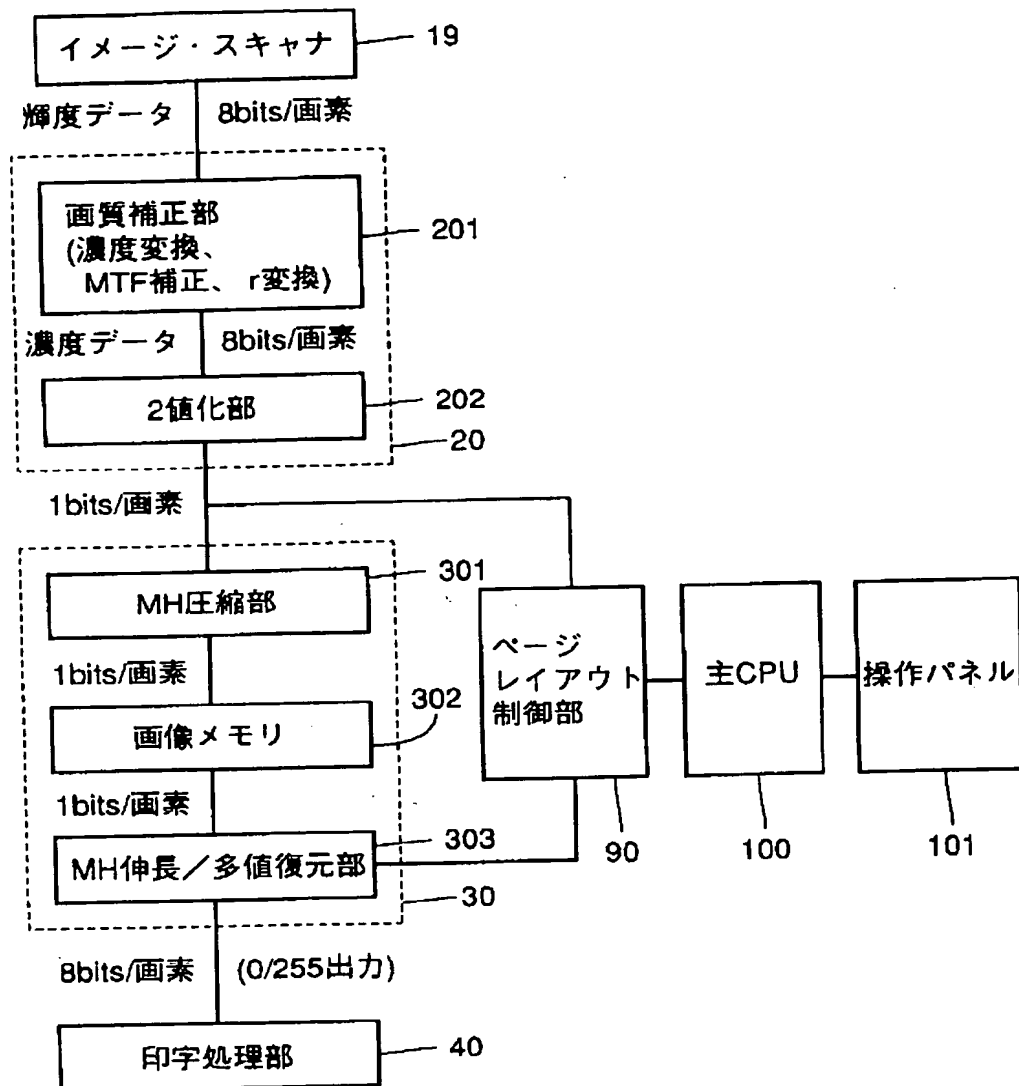
【図17】



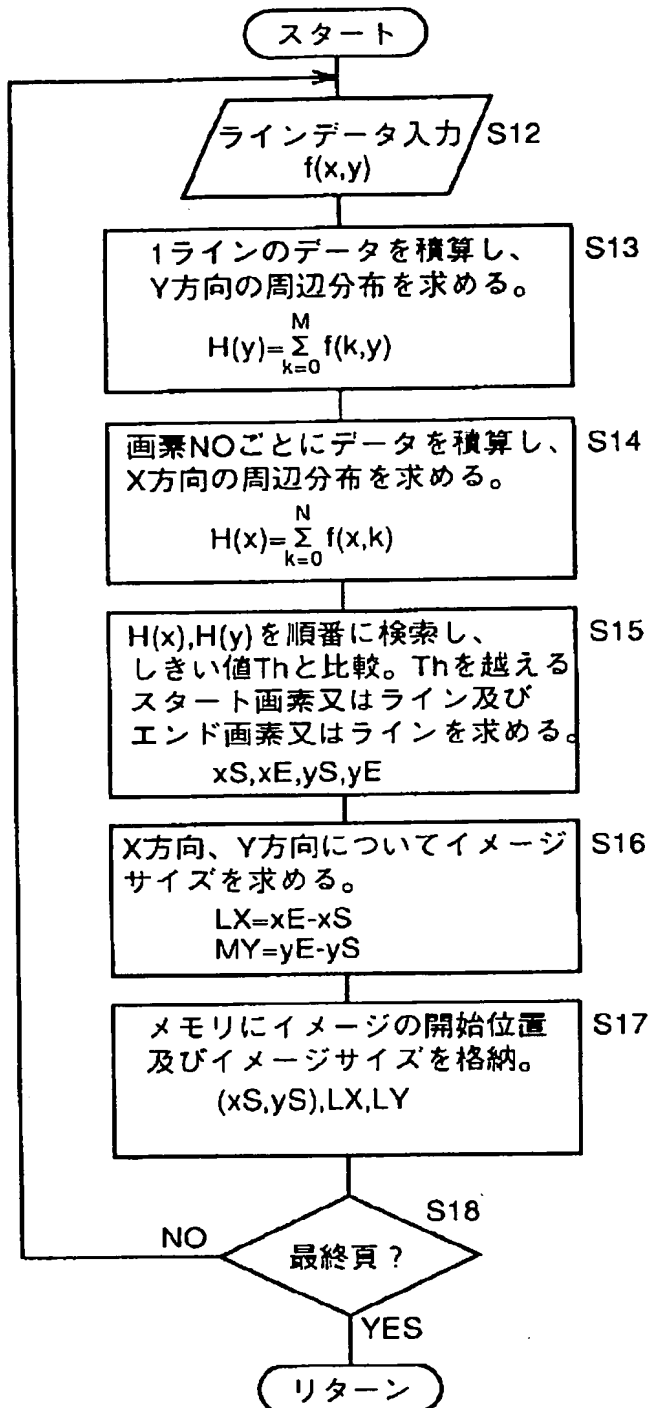
【図19】



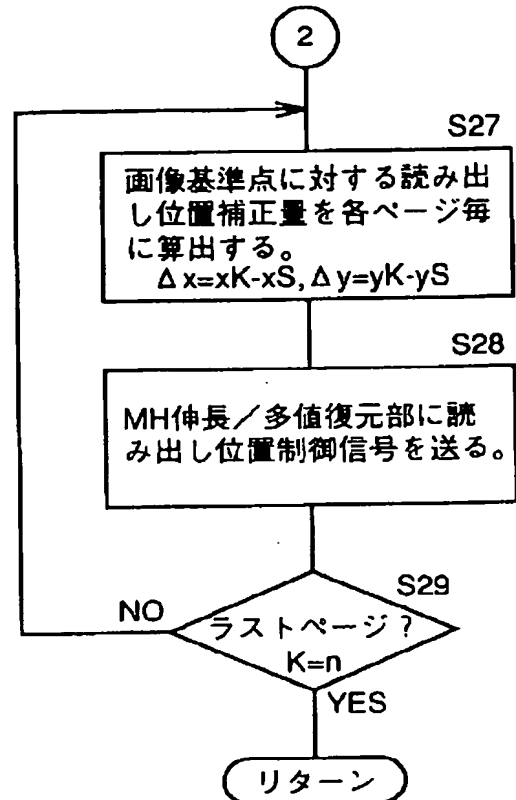
【図7】

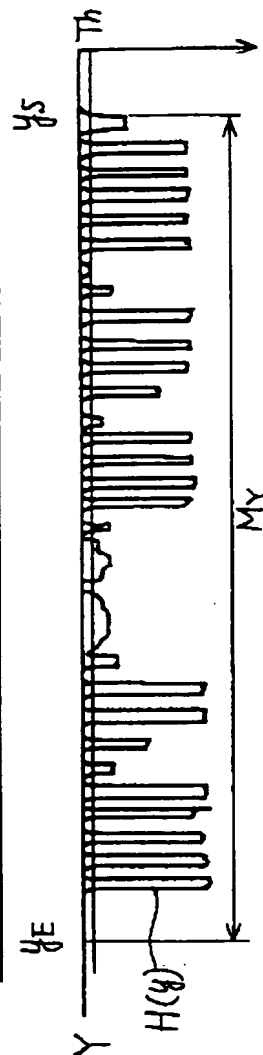


【図9】

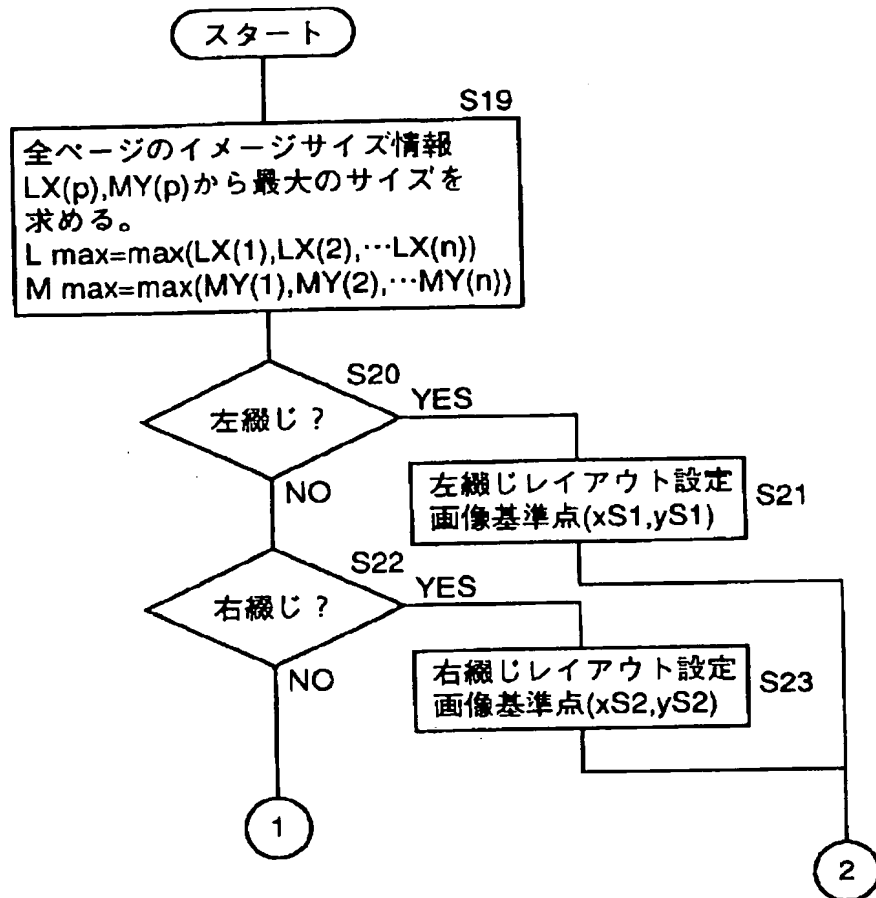


【図13】

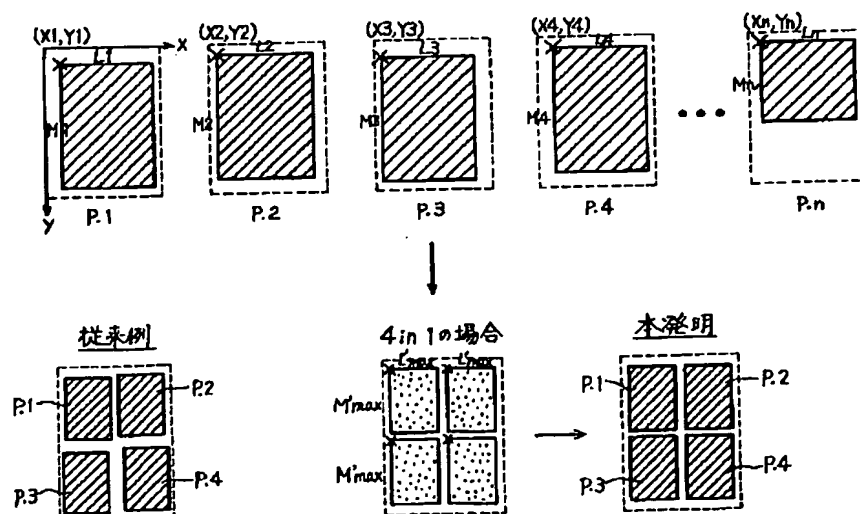


[illegible]

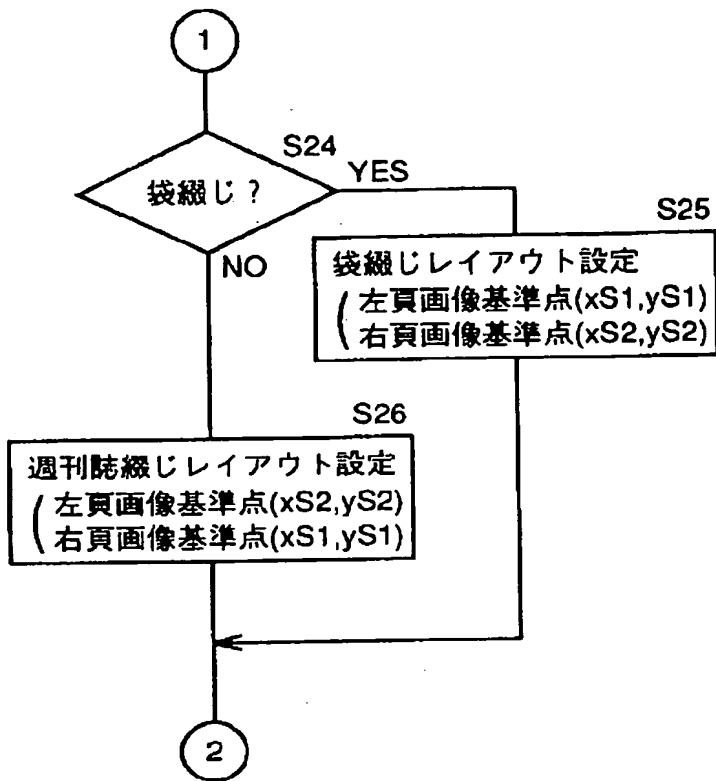
【図11】



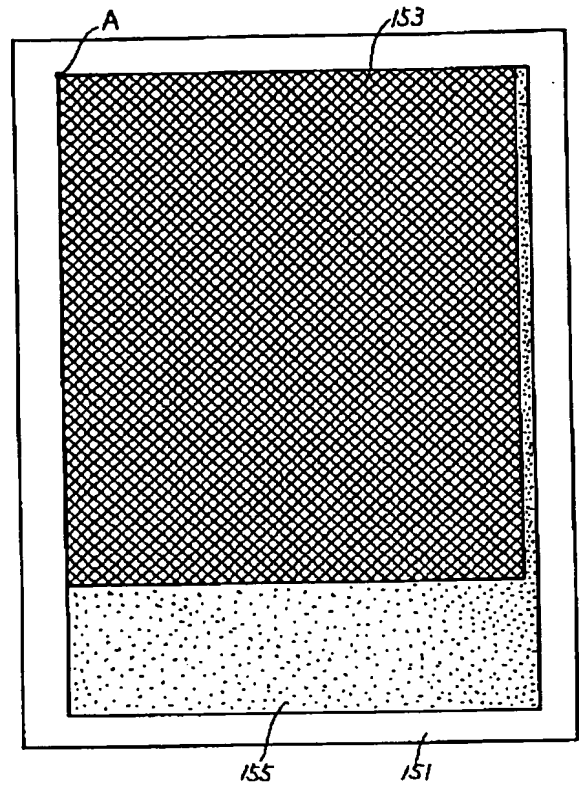
【図20】



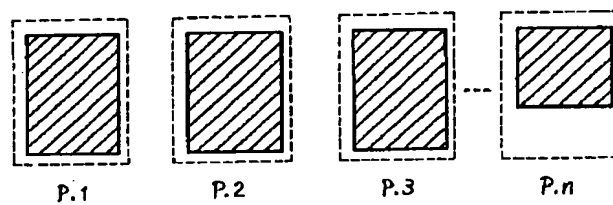
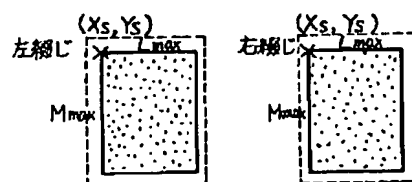
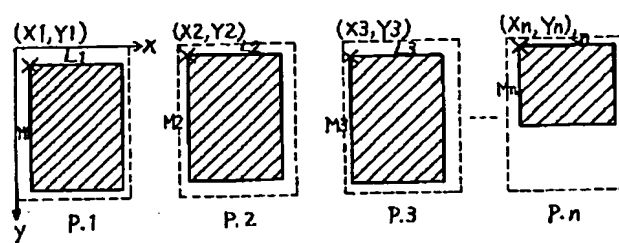
【図12】



【図15】

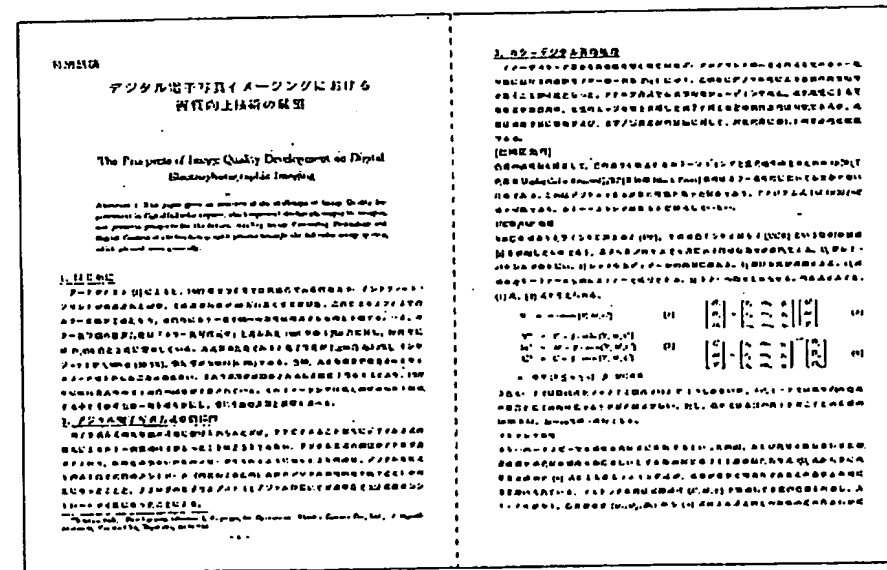
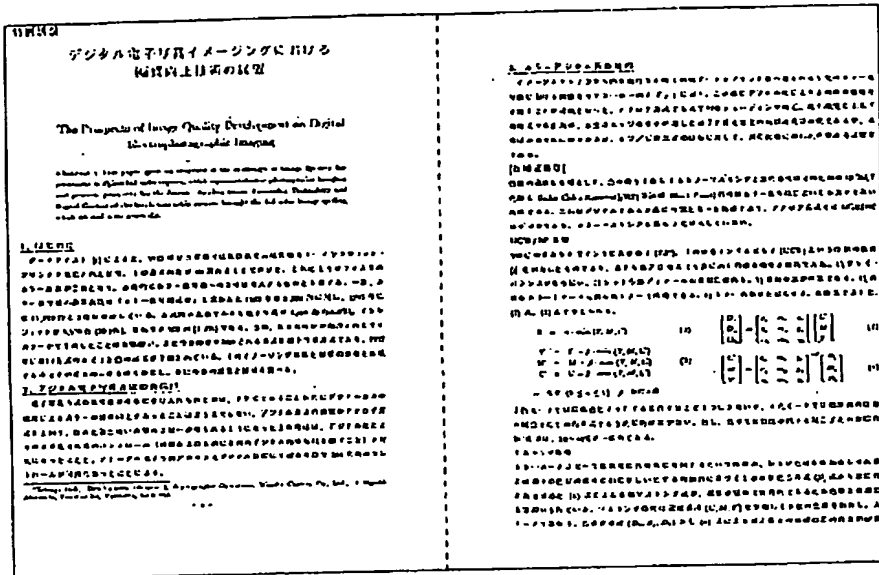


【図14】

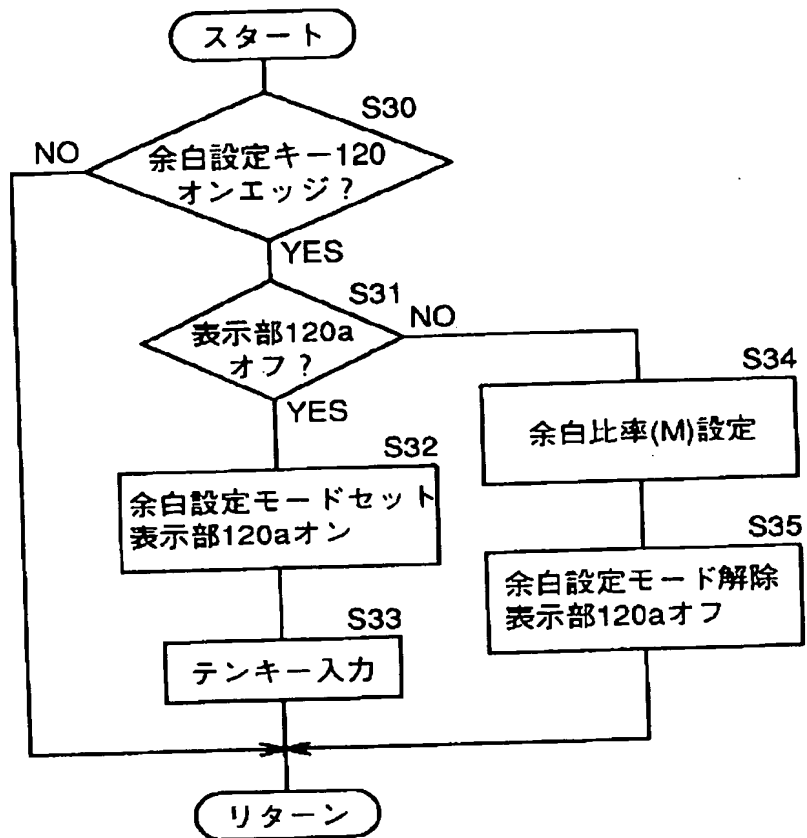




【図16】



【図18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6  
G 0 6 T 11/60

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所